

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyambungan biasanya dilakukan dengan cara mencairkan logam dasar yang disambungkan dan menggunakan material yang sejenis. Tapi untuk kasus material yang berbeda jenis tidak bisa dilakukan pengelasan yang biasa karena memiliki perbedaan temperatur leleh. Untuk menyambungkan 2 material yang berbeda temperatur lelehnya bisa dilakukan dengan metode penyambungan difusi. Penyambungan difusi adalah bagian dari proses pengelasan yang dilakukan dengan cara menyambungkan logam pada keadaan padat dengan penekanan dan pemanasan sehingga menciptakan ikatan antar atom logam yang disambung dengan mekanisme difusi atom. Penyambungan difusi memiliki sifat dan struktur mikro yang sama dengan logam induknya serta tidak menimbulkan perubahan dimensi yang besar pada material sambungan. Hasil optimal diperoleh jika proses dilakukan dalam keadaan vakum namun karena keterbatasan alat yang dimiliki dan mahalnya proses, maka proses tanpa pompa vakum menjadi menarik untuk dilakukan. Dengan proses penyambungan difusi tanpa vakum, masalah kevakuman pada saat proses penyambungan bisa diatasi dengan menggunakan gas pelindung menggantikan fungsi pompa vakum untuk menghalangi reaksi oksida yang terjadi pada material yang disambung.

Penyambungan difusi tanpa vakum dapat dilakukan dengan tungku perlakuan panas konvensional, namun terjadinya reaksi oksida tidak bisa diatasi. Penggunaan gas pelindung bisa menjadi solusi untuk menghalangi laju pertumbuhan oksida. Akan tetapi seberapa besar pengaruh dari gas pelindung pada proses penyambungan difusi belum bisa diketahui secara pasti.

Pada penelitian ini efek dari gas pelindung akan diamati berdasarkan laju pemberian gas pelindung selama proses dilakukan. Gas pelindung yang digunakan dalam penelitian ini adalah gas argon (Ar). Penyambungan difusi akan dilakukan pada material sambungan baja dan tembaga serta variasi dari laju pemberian gas pelindung adalah 0 (tanpa gas pelindung), 3 L/menit dan 5 L/menit.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan gas argon terhadap kekuatan geser dari sambungan baja AISI 1045 dan C10100.
2. Untuk mengamati struktur mikro hasil sambungan dari penyambungan difusi tanpa vakum baja AISI 1045 dan C10100.

1.3 Manfaat

Diharapkan melalui penelitian penyambungan difusi:

1. Diperolehnya proses penyambungan difusi yang bisa dilakukan dengan biaya yang lebih murah.
2. Dapat menambah pengetahuan baru mengenai metode penyambungan logam.

1.4 Batasan Masalah

1. Hanya membahas tentang pengaruh gas pelindung dengan variasi aliran argon 0, aliran argon 3 dan aliran argon 5 L/menit.
2. Kemurnian gas pelindung yang digunakan dianggap 100 %.
3. Kekasaran permukaan pada material setelah dilakukan pengamplasan dan pemolesan dianggap seragam.
4. Nilai penekanan yang dilakukan pada saat penjepitan spesimen dianggap sama pada sebelum dan sesudah pemanasan.
5. Pengaruh korosi pada sambungan material diabaikan.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan mengenai teori-teori penyambungan difusi, mekanisme penyambungan difusi, parameter proses dan jenis-jenis material yang dapat disambung, kelebihan dan kekurangan penyambungan difusi serta kegunaan gas argon.

3. Bab III Metodologi, menjelaskan mengenai diagram alir penelitian, peralatan dan material yang digunakan, parameter penelitian dan rincian kerja prosedur penelitian.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, menjelaskan tentang hasil pengujian beserta analisis dan pembahasan hasil pengujian.
5. BAB V Penutup, menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta saran mengenai hasil pengujian sebagai langkah untuk penyempurnaan penelitian.